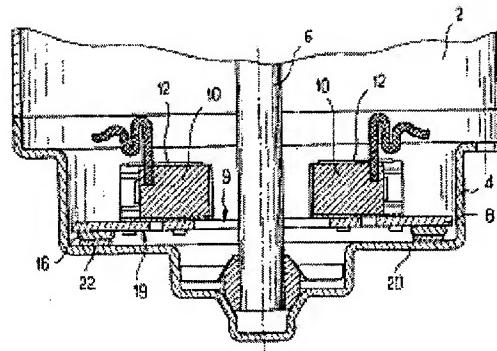


Thick film resistance speed command for car electric motors

Patent number: FR2763760
Publication date: 1998-11-27
Inventor: AUTRET ALAIN; ROULEAU BLAISE
Applicant: VALEO SYSTEMES ESSUYAGE (FR)
Classification:
- **international:** H01C1/084; H01C7/00; H02K23/66; H01C1/00;
H01C7/00; H02K23/66; (IPC1-7): H02K11/00;
H01C1/01; H01C1/08; H01C7/00; H02P7/00
- **european:** H01C1/084; H01C7/00D; H02K23/66
Application number: FR19970006165 19970521
Priority number(s): FR19970006165 19970521

[Report a data error here](#)**Abstract of FR2763760**

The thick film resistance speed command has an outer casing (2,4). The command circuit is partly internal to the motor and feeds the motor brushes. The internal command circuit section has an electrical resistance (16) and a thick film resistive circuit board (8).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 763 760

(21) N° d'enregistrement national : 97 06165

(51) Int Cl⁶ : H 02 K 11/00, H 01 C 1/01, 1/08, 7/00, H 02 P 7/00

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 21.05.97.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 27.11.98 Bulletin 98/48.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE
SOCIETE ANONYME — FR.

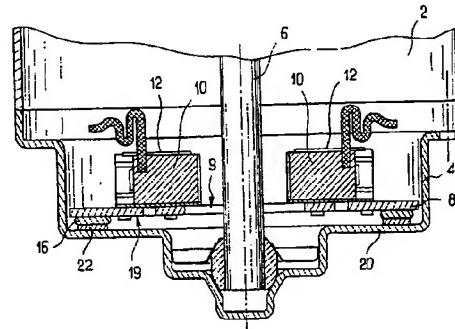
(72) Inventeur(s) : AUTRET ALAIN et ROULEAU BLAISE.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : REGIMBEAU.

(54) MOTEUR ELECTRIQUE AVEC CIRCUIT DE COMMANDE DE VITESSE A RESISTANCE EN COUCHE EPAISSE.

(57) Le moteur électrique comporte un carter (2, 4), un substrat (8), et un circuit de commande de la vitesse du moteur comprenant au moins une résistance électrique (16) en couche épaisse déposée sur le substrat (8). La résistance (16) s'étend à l'intérieur du carter (2, 4).



FR 2 763 760 - A1



L'invention concerne les moteurs électriques, notamment pour véhicule automobile.

On connaît d'après le document EP-0 573 265 un motoventilateur pour véhicule automobile muni d'un circuit de commande de la vitesse de rotation du moteur permettant de choisir l'une quelconque parmi trois vitesses différentes non nulles de rotation du motoventilateur. A cette fin, le circuit de commande comporte un substrat, sur lequel sont déposées des résistances en couches épaisses pouvant être sélectionnées pour le choix de la vitesse. Les résistances de ce type dégageant une grande quantité de chaleur, le substrat est disposé transversalement dans le trajet du flux d'air du ventilateur, en vue d'être ainsi refroidi. Toutefois, ce moteur a pour inconvénient que son encombrement est relativement important. De plus, le substrat avec les résistances est exposé aux chocs mécaniques.

Un but de l'invention est de fournir un moteur muni d'une résistance en couche épaisse, présentant un encombrement réduit et dans lequel la résistance est protégée à l'égard des chocs mécaniques.

En vue de la réalisation de ce but, on prévoit selon l'invention un moteur électrique comportant un carter, un substrat, et un circuit de commande de la vitesse du moteur comprenant au moins une résistance électrique en couche épaisse déposée sur le substrat, dans lequel la résistance s'étend à l'intérieur du carter.

Ainsi, le substrat peut être disposé dans le carter de façon peu encombrante, de sorte que le volume du moteur est réduit par rapport à celui du document précité. De plus, la résistance en couche épaisse est protégée à l'égard des chocs mécaniques.

Avantageusement, le substrat fait office de platine porte-balais du moteur.

35 Ainsi, on réduit le nombre de pièces du moteur et

on obtient une configuration particulièrement peu encombrante, notamment suivant la direction axiale du moteur.

5 Avantageusement, la platine porte-balais est en céramique.

La platine peut donc recevoir directement la résistance en couche épaisse.

10 Avantageusement, le substrat est en matière plastique, une feuille métallique étant interposée entre le substrat et la résistance.

Ainsi, le coût de fabrication du substrat est modique.

Avantageusement, la résistance est configurée en un cordon allongé.

15 Avantageusement, le cordon s'étend sur une plus grande partie d'une périphérie du substrat.

Avantageusement, le moteur est agencé de sorte que la résistance est en contact thermique avec un élément du carter sans l'intermédiaire du substrat.

20 Ainsi, on assure un bon refroidissement de la résistance.

Avantageusement, ledit élément du carter est un flasque d'extrémité axiale.

25 Avantageusement, le moteur comporte une couche de colle adaptée à conduire la chaleur, interposée entre la résistance et le carter et directement en contact mécanique avec ceux-ci.

30 Avantageusement, le moteur comporte un organe de couplage thermique interposé entre la résistance et le carter et directement en contact mécanique avec ceux-ci.

Avantageusement, le moteur est destiné à un véhicule automobile, et est notamment un moteur d'essuyage, un moteur lève-vitre, un moteur de chauffage ou un moteur de refroidissement.

35 On prévoit également selon l'invention une platine

porte-balais pour moteur électrique comportant au moins une résistance électrique adaptée à faire partie d'un circuit de commande de la vitesse du moteur, dans laquelle la résistance électrique est configurée en couche épaisse et déposée sur la platine.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description qui va suivre d'un mode préféré de réalisation et de variantes donnés à titre d'exemples non limitatifs. Aux dessins annexés :

- la figure 1 est une vue schématique en plan d'une platine porte-balais d'un moteur selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue partielle en coupe axiale du moteur ;
- la figure 3 est une vue partielle en coupe axiale montrant une variante de réalisation de la platine de la figure 1 ; et
- la figure 4 est une vue partielle en coupe axiale montrant une variante de réalisation du moteur de la figure 2.

En références aux figures 1 et 2, le moteur du présent mode de réalisation de l'invention est un moteur électrique à courant continu pour véhicule automobile, notamment un moteur d'essuyage, un moteur lève-vitre, un moteur de chauffage ou un moteur de refroidissement.

Le moteur comprend un carter constitué par une carcasse 2 et un flasque 4 d'extrémité axiale obturant une extrémité de la carcasse. Le moteur comprend classiquement un arbre d'induit 6 sur lequel est monté un collecteur (non représenté). Le moteur comprend une platine 8, intérieure au carter, ayant la forme d'un disque plan présentant un alésage 9, et portant des balais 10 (en l'espèce au nombre de deux) mobiles à translation dans des cages 12 fixées à la platine 8 (ou alternativement guidés

dans des rainures de la platine). Les balais 10 sont rappelés par des ressorts de rappel (non représentés) fixés à la platine, de façon à être en contact permanent avec le collecteur.

Le moteur est adapté à avoir plusieurs vitesses de rotation différentes entre elles, non nulles, en l'espèce au nombre de deux. A cette fin, il comprend un circuit de commande de la vitesse du moteur permettant de sélectionner la vitesse de rotation souhaitée. Notamment, ce circuit comprend une résistance électrique 16 qui, suivant un schéma électrique de montage connu en soi, peut être ou non sélectionnée pour être traversée par le courant alimentant le moteur. La platine 8 comprend deux bornes de connexion PV et GV (petite vitesse et grande vitesse) correspondant aux bornes de la résistance 16 ainsi qu'une borne de masse M. La borne de masse M est connectée à la borne GV via un condensateur 17. La borne de masse M et la borne GV sont connectées aux balais 10 respectifs via deux inductances 18. Le condensateur 17 et les inductances 18 constituent ainsi des éléments d'antiparasitage du moteur. Selon la vitesse de rotation souhaitée, le moteur est mis sous tension au moyen des bornes M et PV, ou M et GV.

En l'espèce, la platine 8 est constituée en céramique (par exemple en alumine) et la résistance 16 est constituée par une résistance dite en couche épaisse déposée sur une face 19 de la platine en tant que substrat. La résistance 16 est fabriquée sous la forme d'une pâte déposée par sérigraphie sur la platine 8, puis cuite afin de durcir. La résistance 16 a ici la forme d'un cordon circulaire allongé s'étendant sur plus de 80% de la périphérie circulaire de la platine 8, au voisinage du bord de celle-ci. La résistance 16 reçoit sur sa surface une couche de vernis, non représentée, assurant la protection mécanique et l'isolation électrique de la

résistance 16 le long du cordon. La technique de fabrication d'une résistance en couche épaisse est connue en soi et ne sera pas davantage décrite ici. On trouvera des détails supplémentaires sur le dépôt d'une résistance 5 en couche épaisse sur un substrat dans le document EP-0 573 265 précité, qui concerne toutefois une application différente comme on l'a vu.

La platine 8 est disposée dans le moteur de sorte qu'elle est perpendiculaire à l'arbre 6, le collecteur 10 s'étendant dans l'alésage central 9 de la platine. La face 19 de la platine portant la résistance 16 est orientée vers le flasque 4. Le flasque présente une paroi 20 parallèle à la platine 8 et s'étendant en regard de celle-ci. Une couche de colle 22 est interposée suivant la 15 direction axiale entre la résistance 16 et la paroi 20, sur toute la longueur du cordon, de sorte que cette couche 22 est en contact mécanique avec le cordon 16 et la paroi 20. Cette colle est choisie pour bien conduire la chaleur. Ainsi, en fonctionnement, la chaleur dégagée par la 20 résistance 16 est transférée via la couche de colle 22 au flasque 4 qui est refroidi par l'air extérieur au carter. On assure ainsi un bon refroidissement de la résistance 16 sans l'intermédiaire de la platine 8, et on évite d'échauffer la platine 8 et le moteur en général.

25 Dans ce moteur, la résistance en couche épaisse est protégée à l'égard des chocs mécaniques en étant reçue dans le carter. Néanmoins, un refroidissement convenable de cette résistance est assuré en fonctionnement par le flasque. Le moteur peut être configuré avec un 30 encombrement réduit, notamment suivant la direction axiale.

Dans la variante de la figure 3, la platine 8 est en matière plastique. Une feuille métallique 26 ayant en plan la forme d'une couronne est fixée à la face 19 de la 35 platine portant la résistance 16 de sorte que la

résistance est déposée sur cette feuille 26.

Dans la variante de la figure 4, compatible avec la variante qui précède, un organe de couplage thermique 30 ayant la forme d'un film est interposé axialement entre 5 la résistance 16 et la paroi 20 du flasque, en lieu et place de la couche de colle 22. Un tel organe 30 pourra par exemple être l'un de ceux distribués par The Bergquist Company sous la marque SIL-PAD®.

Bien entendu, on pourra apporter à l'invention de 10 nombreuses modifications sans sortir du cadre de celle-ci. Lorsque plus de deux vitesses différentes non nulles sont requises, le moteur pourra comprendre au moins deux cordons de résistance en couche épaisse.

REVENDICATIONS

1. Moteur électrique comportant un carter (2, 4),
un substrat (8), et un circuit de commande de la vitesse
5 du moteur comprenant au moins une résistance électrique
(16) en couche épaisse déposée sur le substrat (8),
caractérisé en ce que la résistance (16) s'étend à
l'intérieur du carter (2, 4).

2. Moteur selon la revendication 1, caractérisé en
10 ce que le substrat (8) fait office de platine porte-balais
du moteur.

3. Moteur selon la revendication 2, caractérisé en
ce que la platine porte-balais (8) est en céramique.

4. Moteur selon l'une quelconque des
15 revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le substrat
(8) est en matière plastique, une feuille métallique (26)
étant interposée entre le substrat (8) et la résistance
(16).

5. Moteur selon l'une quelconque des
20 revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la résistance
(16) est configurée en un cordon allongé.

6. Moteur selon la revendication 5, caractérisé en
ce que le cordon (16) s'étend sur une plus grande partie
d'une périphérie du substrat (8).

25 7. Moteur selon l'une quelconque des
revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le moteur est
agencé de sorte que la résistance (16) est en contact
thermique avec un élément (4) du carter sans
l'intermédiaire du substrat (8).

30 8. Moteur selon la revendication 7, caractérisé en
ce que ledit élément (4) du carter est un flasque
d'extrémité axiale.

35 9. Moteur selon la revendication 7 ou 8,
caractérisé en ce qu'il comporte une couche de colle (22)
adaptée à conduire la chaleur, interposée entre la

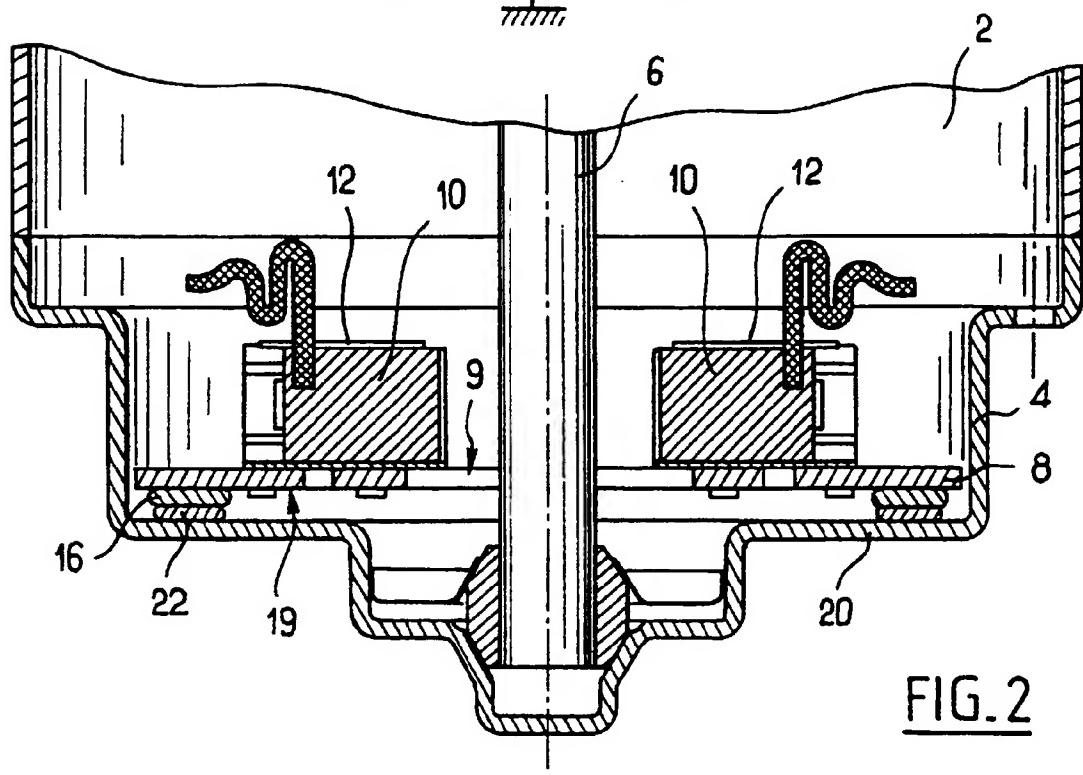
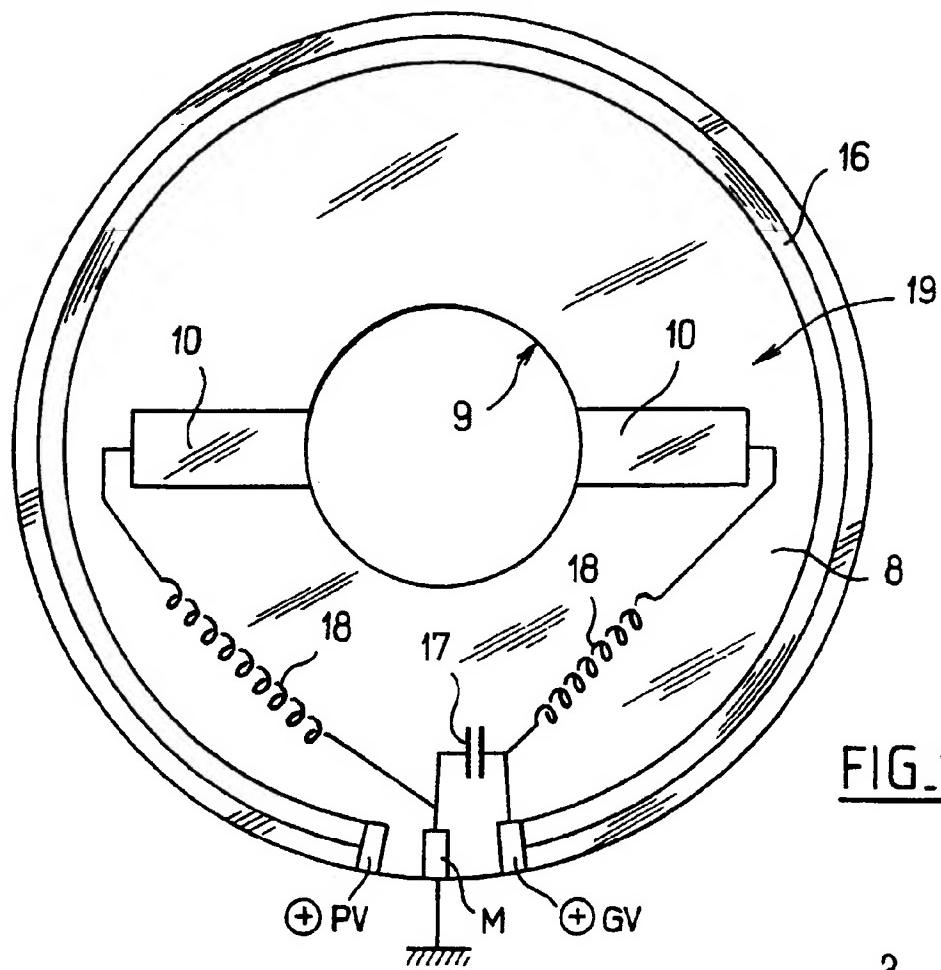
résistance (16) et le carter (2, 4) et directement en contact mécanique avec ceux-ci.

10. Moteur selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce qu'il comporte un organe de couplage 5 thermique (30) interposé entre la résistance (16) et le carter (2, 4) et directement en contact mécanique avec ceux-ci.

11. Moteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le moteur est 10 destiné à un véhicule automobile, et est notamment un moteur d'essuyage, un moteur lève-vitre, un moteur de chauffage ou un moteur de refroidissement.

12. Platine porte-balais (8) pour moteur électrique comportant au moins une résistance électrique 15 (16) adaptée à faire partie d'un circuit de commande de la vitesse du moteur, caractérisée en ce que la résistance électrique (16) est configurée en couche épaisse et déposée sur la platine (8).

1 / 2



2 / 2

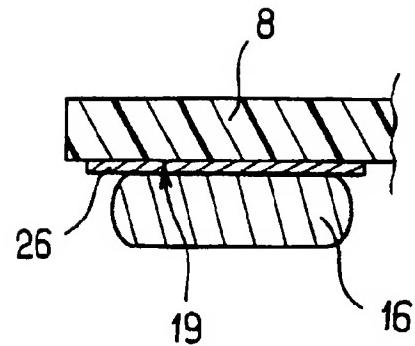


FIG. 3

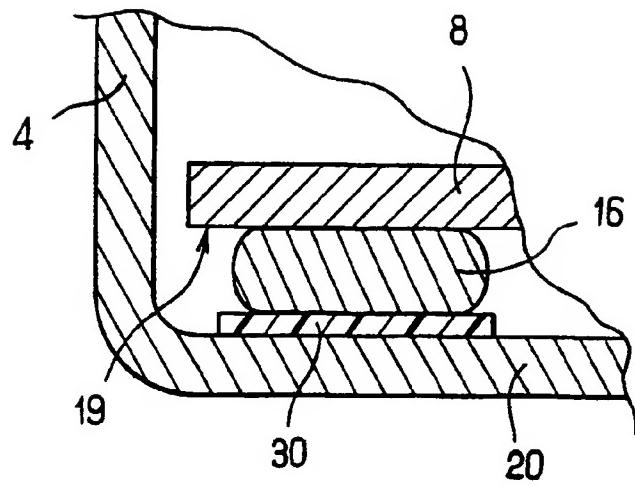


FIG. 4

REPUBLIQUE FRANCAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
nationalFA 542447
FR 9706165

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes				
Y,D	EP 0 573 265 A (INT RESISTIVE CO) * abrégé * ---	1,5,6			
Y	US 4 661 733 A (HEYRAUD MARC A) * colonne 1, ligne 47 - ligne 60; figure *	1,5,6			
A	---	2,7,12			
A	FR 2 310 651 A (SONCEBOZ SA) * le document en entier *	1,4-6			
A	---				
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 104 (E-397), 19 avril 1986 & JP 60 241762 A (MABUCHI MOTOR KK), 30 novembre 1985, * abrégé *	1,2,12			
A	---				
A	US 5 243 247 A (SCHMIDT ANDREAS) * colonne 4, ligne 10 - ligne 25; figures *	7			
A	---				
A	GB 2 251 522 A (IST LAB LTD) * abrégé *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL6)		
A	---				
A	FR 2 529 406 A (LABO ELECTRONIQUE PHYSIQUE) * revendications 1,2 *	1	H02K H01C		
A	----				
1	Date d'achèvement de la recherche	Examineur			
	3 mars 1998	Zanichelli, F			
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES					
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non écrite P : document intercalaire					
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant					